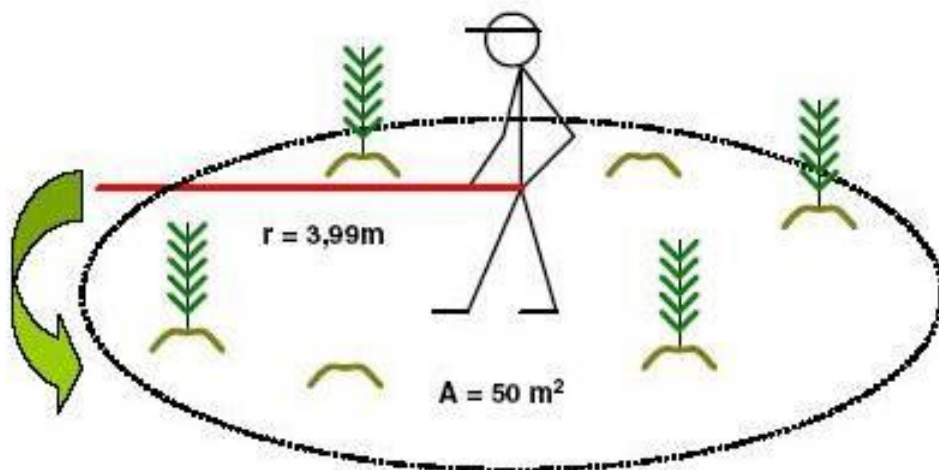


Jari Parkkinen

METSÄTYÖN OMAVALVONTA METSÄNHOITOYHDISTYS METSÄ - SAVOSSA

Opinnäytetyö
Metsätalouden koulutusohjelma

Toukokuu 2010



KUVAILULEHTI

 MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences		Opinnäytetyön päivämäärä 26.05.2010
Tekijä Jari Parkkinen	Koulutusohjelma ja suuntautuminen Metsätalouden koulutusohjelma Metsätalous	
Nimeke METSÄTYÖN OMAVALVONTA METSÄNHOITOYHDISTYS METSÄ - SAVOSSA		
Tiivistelmä <p>Metsänhoitoyhdistys Metsä – Savo on Juvan, Puumalan ja Sulkavan kuntien alueella toimiva täyden palvelun metsätalo. Metsänhoitoyhdistyksen palveluvalikoimaan kuuluu tärkeänä osana maanmuokkauksen, istutuksen ja taimikonhoidon palvelut.</p> <p>Metsänhoitoyhdistyksessä töiden laatua pidetään ensiarvoisen tärkeänä asiana. Laadun varmistamiseksi Metsänhoitoyhdistys Metsä – Savossa on päätetty ottaa käyttöön metsätyön omavalvonta. Omavalvonnassa työn toteuttajat itse seuraavat ja tarkistavat mittauksin oman työnsä jälkeä. Mittaustulokset ja havainnot kirjataan ylös varsinaiselle omavalvontalomakkeelle. Lomake toimitetaan työnjohdolle tilien teon pohjaksi, ja samalla kerätty tieto päivitetään metsäsuunnitelmiin.</p> <p>Omavalvonnassa pääpaino on muokkauskohtien lukumäärässä, istutustiheydessä ja taimikonhoidossa kasvamaan jäävien puiden lukumäärässä. Kun työntekijä tekee mittauksia työn aikana, on myös korjaavat toimenpiteet helppo tehdä välittömästi. Tutkimuksissa on havaittu omavalvonnan käyttöönoton jälkeen metsänviljelyn runkolukujen kohonneen kiitettävälle tasolle. Omavalvonta vapauttaa myös työnjohdon resursseja valvonnasta vaikka metsänomistajien neuvontaan.</p> <p>Metsänhoitoyhdistys Metsä – Savossa omavalvonta otettiin käyttöön kesällä 2006. Alkuvaiheessa mukana oli maanmuokkaus ja istutus. Myöhemmin mukaan otettiin taimikonhoito. Pohjana työlle on ollut Metsäntutkimuslaitoksessa tehty omavalvonnan malli. Opinnäytteessä tätä metsäntutkimuslaitoksen mallia on muokattu paremmin Metsä – Savon käyttöön soveltuvaksi. Opinnäytteeseen kuuluu myös Powerpoint esitys omavalvonnasta metsureiden ja urakoitsijoiden perehdyttämiseksi omavalvontaan.</p>		
Asiasanat (avainsanat) omavalvonta, laatu, maanmuokkaus, istutus, taimikonhoito		
Sivumäärä 15 s.	Kieli Suomi	URN URN:NBN:fi:mamk-opinn201073115
Huomautus (huomautukset liitteistä) Työhön liittyy myös Cd-rom-levy, joka sisältää perehdyttämismateriaalin metsureille ja urakoitsijoille.		
Ohjaavan opettajan nimi Pasi Pakkala	Opinnäytetyön toimeksiantaja Metsänhoitoyhdistys Metsä – Savo Petri Pajunen	

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Date of the bachelor's thesis April 26, 2010
Author Jari Parkkinen	Degree programme and option Degree Programme in Forestry Forestry	
Name of the bachelor's thesis SELFMONITORING OF FOREST WORK IN FOREST MANAGEMENT ASSOCIATION METSÄ – SAVO		
Abstract <p>Forest management association Metsä – Savo is a full service forestry house functioning in the areas of Juva, Puumala and Sulkava municipalities. Site preparation, planting and treatment of sapling stand are an important part in the forest management association's selection of services.</p> <p>The quality of work is held of primary importance of in the forest management association. To secure the quality the forest management association Metsä – Savo has decided to start using selfmonitoring in forestry. Selfmonitoring means that those who carry out the work also monitor and control their own work by measuring. The results and observations of measuring are registered in a proper selfmonitoring form. The form is taken to the supervision of work to base the accounts and at the same time the information is dated to the forest management plans.</p> <p>In selfmonitoring the main stress is laid on the number of site preparation spots, the density of planting and on the number of trees left growing in treatment of sapling stand. When the worker makes measurements while working it's also easy to make the correcting actions immediately. It has been noticed in the surveys that after starting selfmonitoring the number of stems in site preparation has risen to a commendable level. Selfmonitoring also frees the recourses of the supervision of work from monitoring for example to the guidance of forest owners.</p> <p>Forest management association Metsä – Savo started to use selfmonitoring in the summer of 2006. In the beginning it included site preparation and planting. Later also treatment of sapling stand was added. As a basis to this work has been the model of selfmonitoring made in forest research institution. In this demonstration this model from the Forest Research Institution has been modified to suit better to be used in Metsä – Savo. This demonstration also includes a powerpoint presentation on selfmonitoring to initiate forest workers and contractors into the methods of selfmonitoring.</p>		
Subject headings, (keywords) selfmonitoring, quality, site preparation, planting, treatment of sapling		
Pages 15 p	Language Finnish	URN URN:NBN:fi:mamk-opinn201073115
Remarks, notes on appendices This study includes a Cd-rom that contains digital training material for forest workers and contractors		
Tutor Pasi Pakkala	Bachelor's thesis assigned by Forest management association Metsä – Savo Petri Pajunen	

SISÄLTÖ

KUVAILULEHDET

1 JOHDANTO	1
2 LAATU	2
2.1 Mitä laatu on?.....	2
2.2 Laadun merkitys.....	2
2.3 Laadukas kaivuripohjainen muokkaus	3
2.3.1 Laikutus.....	3
2.3.2 Kääntömätästys	4
2.3.3 Laikkumätästys	4
2.3.4 Navero- ja ojitusmätästys	4
2.4 Laadukas istutus	5
2.4.1 Kuusen istutus	5
2.5 Laadukas taimikonhoito	5
2.5.1 Taimikon perkaus.....	5
2.5.2 Männyn taimikon harvennus	6
2.5.3 Kuusen taimikon harvennus	6
2.5.4 Koivun taimikon harvennus	6
3 MAANMUOKKAUKSEN TAVOITTEET	7
3.1 Vesitalous	7
3.2 Maan ilmatila	7
3.3 Maan lämpötila.....	7
3.4 Maan ravinnetila.....	8
3.5 Pintakasvillisuuden kilpailun vähentäminen.....	8
3.6 Tuhojen vähentäminen	8
3.7 Helpottaa istutustyötä.....	8
4 OMAVALVONTA	9
4.1 Mitä omavalvonnalla tarkoitetaan?	9
4.2 Menetelmän kuvaus	9
4.3 Maanmuokkauksen omavalvonta.....	10
4.4 Istutuksen omavalvonta.....	11
4.5 Taimikonhoidon omavalvonta	11
5 POHDINTAA	11
LÄHTEET.....	15

1 JOHDANTO

Maanmuokkaus, istutus ja taimikonhoito ovat olleet ja ovat edelleen yksi keskeisimpiä työmuotoja metsänhoitoyhdistysten palveluvalikoimassa. Työt ovat siirtyneet entistä enemmän itsenäisesti toimivien metsureiden ja yrittäjien tehtäviksi, eikä työnjohdolla ole samassa määrin aikaa työmailla tehtävään työnlaadun valvontaan. Metsänhoitoyhdistys Metsä - Savossakin operatiivisen työnjohdon hoitaa koko metsänhoitoyhdistyksen alueella kaksi metsänhoitoesimiestä.

Metsänhoitoyhdistys Metsä - Savossa ei ole aiemmin systemaattisesti seurattu ja dokumentoitu työn laatua näiden töiden osalta. Laadunvalvontaa on tehty metsäneuvojen työmaakäyntien yhteydessä, joissakin opinnäytetöissä sekä metsäkeskuksen vuosittaisen otantoihin perustuvan tarkastuksen pohjalta. Lisäksi käytössä on asiakkaalle lähetettävät palautekysymykset. Tehdyssä valvonnassa on havaittu puutteita mm. istutustiheydessä ja muokkauskohtien lukumäärissä. Taimikonhoidon osalta huomautettavaa on ollut vähemmän.

Laadunhallinnan yksi apuväline on omavalvonta. Omavalvonnassa työntekijä mittaa itse jatkuvasti työnsä laatua ja kirjaa tuloksen ylös. Omavalvonnalla voidaan työn laatua parantaa välittömästi työn aikana ja lisäksi työnjohdon resursseja vapautuu valvonnasta muihin tehtäviin.

Metsäalalla tällainen menetelmä on ollut käytössä vasta vähän aikaa. Mutta esimerkiksi elintarvikealalla omavalvonta on ollut lakisääteistä jo vuoden 1995 alusta alkaen. Elin-
tarvikealalla omavalvonnalla tarkoitetaan toimijan omaa järjestelmää, jolla varmistetaan, että elintarvike, alkutuotantopaikka ja elintarvikehuoneisto sekä siellä harjoitettava toiminta täyttävät niille asetetut vaatimukset.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää omavalvonnan soveltuvuutta Metsä – Savon Metsänhoitoyhdistyksessä maanmuokkauksen, istutuksen ja taimikonhoidon osalta, ja tehdä siitä vakiintunut toimintatapa. Pohjana työlle on Metsäntutkimuslaitoksen Suonenjoen tutkimusyksikössä vuosina 2003 – 2005 toteutetun ”tehokkaan toimintakonseptin kehittäminen metsäpalveluun” hankkeen yhteydessä luotu omavalvonnan malli. Tarvittaessa alkuperäistä mallia muutetaan paremmin Metsä – Savon Metsänhoitoyhdistyksen käyttöön soveltuvaksi. Pääpaino omavalvonnassa on kunkin työläjän ti-

heysvaatimuksissa. Työhön kuuluu myös yhteinen opetuspaketti metsureille, urakoitsijoille ja toimihenkilöille.

Metsänuudistamisen tavoitteena on oikealla puulajilla ja riittävin runkoluvuin perustettu taimikko. Tällainen taimikko takaa hyvän tuoton metsälle koko kasvatusajaksi. Omavalvonnassa korjaavat toimenpiteet on mahdollista tehdä välittömästi työn edistyessä. Tämä on sekä kustannustehokasta, sekä usein myös ainoa mahdollinen tapa korjata työnjälkeä.

2 LAATU

2.1 Mitä laatu on?

Laadulle on olemassa useita eri määritelmiä. Salmisen (1994, 10-13) mukaan on olemassa tuotteiden laatua ja toiminnan laatua. Tuotteen laadulla tarkoitetaan tuotteen kaikkia niitä piirteitä ja ominaisuuksia, joilla tuote täyttää asetetut tai oletetut tarpeet. Toiminnan laadusta puhuttaessa päähuomio kiinnittyy tällöin tuotteiden suunnittelun ja valmistuksen eri vaiheissa syntyviin virheisiin, eli tarkastelu koskee kaikkea yrityksessä tapahtuvaa toimintaa.

Laadun käsite on muuttunut alkuperäisestä tuotteen virheettömyydestä kokonaisvaltaiseksi liikkeenjohdon käsitteeksi. Laatu käsitetään yhä useammin yrityksen laaja-alaiseksi kehittämiseksi, jonka tavoitteena on asiakkaiden tyytyväisyys, kannattava liiketoiminta ja pitkällä aikavälillä myös kilpailukyvyn säilyttäminen ja kasvattaminen. Samalla laatu on käsitteellisesti muuttunut tarkoittamaan kaikkea yrityksen toimintaa tuotteen laadusta aina toimintaprosessien ja asiakasyhteyksien kehittämiseen asti. (Silén 1998, 13).

2.2 Laadun merkitys

Hyvä laatu täyttää asiakkaiden tarpeet, vaatimukset ja odotukset ja lisää asiakastyytyväisyyttä. Tyytyväiset asiakkaat ovat yleensä uskollisia yritykselle ja lisäävät ostopiensä määrää. He myös viestivät positiivisesti eteenpäin mahdollisille uusille asiakkaille. Hyvä laatu ja tyytyväiset asiakkaat antavat yritykselle enemmän vapautta hinnoittelussa.

Hyvä laatu merkitsee tuotteiden virheettömyyttä ja siten alhaisia kustannuksia virheiden korjaamiseen, yrityksen kannattavuus paranee tätäkin kautta. (Lecklin 2006, 24).

Metsänuudistamisen tavoitteena on aikaansaada nopeasti ja taloudellisesti tavoitetaimikko. Tavoitetaimikossa on kasvupaikalle sopivia hyvälaatuisia ja elinvoimaisia puulajeja riittävä määrä tasaisesti jakaantuneena. (Valkonen ym. 2001, 51 – 52)

Maanmuokkauksen laatu antaa pohjan koko uudistamisketjun kokonaislaadulle. Jos uudistusalan maanmuokkauksessa mättäiden tai laikkujen määrä jää vähäiseksi, ei istuttajalla ole edellytyksiä saavuttaa tavoiteltua viljelytiheyttä. Alhainen viljelytiheys puolestaan johtaa jatkossa joko vajaapuustoisuuteen tai halutun puulajin pienentyneeseen osuuteen tulevassa kasvatusmetsässä. (Luoranen ym. 2007, 61).

Istutus on varma ja nopea uudistamismenetelmä. Sillä saavutetaan nopeimmin vakiintunut taimikko ja aikasäästö on kylvön 2 – 3 vuodesta luontaisen uudistamisen 3 – 5 vuoteen. Istutuksessa puulajin vaihto on mahdollinen riippumatta uudistettavan alueen edellisestä puulajista. Samalla voidaan hyödyntää metsänjalostuksen edut käyttämällä jalostettuja taimia. (Kolehmainen 2001, 30-31)

Taimikonhoidon tavoitteena on taimikon tiheyden ja puulajisuhteiden säätely puuston hyvän jatkokehityksen turvaamiseksi. Taimikonhoidossa haetaan parasta tulosta puuston määrän ja laadun välillä. Oikein tehty taimikonhoito on edellytys kannattavalle ensiharvennukselle. (Kolehmainen 2001, 50)

Taimikonhoidossa tehdään tilaa kasvatettaville puille poistamalla ylimääräiset kilpailijat. Yleisimmin tavoiteltava tiheys on männiköissä 2 000 kpl/ha, kuusikoissa 1 800 kpl/ha ja koivikoissa 1 600 kpl/ha. Taimikonhoidossa kasvatettavaksi valitaan terveitä ja laadultaan hyviä, kasvupaikalle sopivien puulajien taimia. Kasvatustiheydellä vaikutetaan puiden kasvunopeuteen ja laatuun, sekä tulevien harvennusten ajankohtaan ja kannattavuuteen. (Hynynen ym. 2005, 91)

2.3 Laadukas kaivuripohjainen muokkaus

2.3.1 Laikutus

Laikutuksessa poistetaan kivennäismaan päällä oleva humuskerros ja turvemaidella elävä sammalkasvusto halkaisijaltaan 60 – 70 cm suuruisina laikkuina, joiden syvyys on 5 – 10 cm. Luontaisen uudistamisen ja kylvön alueilla laikun pintaan voi jäädä vähän rikotua humusta. Riittävä määrä laikkuja kylvössä ja luontaisessa uudistamisessa on 4000 kpl / ha. Istutus kohteilla tavoitteena on 2500 laikkua hehtaarille. Kangasmaalla istutukselle hyvä muokkausjälki saadaan kauhan kärjellä tai muokkauslevyllä. Kylvöä ja luontaista uudistamista varten hyvä jälki saadaan kynsillä varustetulla kauhalla. Turvemaidella parhaita on tasareunainen kauha tai erikseen turvemaidelle tehty terävasärmäinen levy. (Luoranen ym. 2007, 32 - 44).

2.3.2 Kääntömätöstys

Kääntömätöstyksessä kauhalla otetaan maata, joka pudotetaan kääntäen samaan kuoppaan, josta se on otettu. Kivennäismaa, ja turvemaidella syvempien kerrosten turve muodostavat kohouman pinnan ja elävä sammalkerros jäävät vastaavasti kuopan pohjalle. Hyvän mättään leveys on 50 – 60 cm ja pituus 60 – 80 cm, ja sen pinnalla on 5 -6 cm paksu kerros kivennäismaata. Kääntömätöstyksessä tavoitteena on 1800 – 2200 muokkausjälkeä hehtaarilla. (Luoranen ym. 2007, 32 – 48).

2.3.3 Laikkumätöstys

Laikkumätöstyksessä kohouma tehdään kääntämällä humus ja kivennäismaan pintaosa muokkaamattoman maan pinnalle. Mättääseen jää kaksi humuskerrosta, mutta siihen ei saa jäädä hakkutähteitä. Mättään korkeus on 5 – 20 cm, ja sen koko pinnan peittää 5 – 10 cm paksu kivennäismaakerros. Leveyttä mättäällä on 50 – 60 cm ja pituutta 60 – 80 cm. Mättäitä tehdään 1800 – 2200 kappaletta hehtaarille. Työhön käytetään joko tasa-pohjaista kauhaa tai laikkumätöstykseen kehitettyä muokkauslevyä. (Luoranen ym. 2007, 34 – 46).

2.3.4 Navero- ja ojitusmätöstys

Naveromätöstyksessä uudistusalalle tehdään 20 – 30 cm syvää vakoa (naveroa), jonka maaperää kuivattava vaikutus on vähäinen. Ojitusmätöstyksessä maanmuokkauksen lisäksi tavoitteena on parantaa kohteen vesitaloutta johtamalla vedet kaivettuja kuivatusojia pitkin pois alueelta. Ojitusmätöstysalueella tarvitaan kuivatusojien lisäksi mata-

lampia naveroita, jotta saadaan riittävästi maata mättäisiin. Molemmissa muokkaustavoissa mättäistä käytetään nimitystä ojamätäs. Ojamätäs tehdään ojista ja naveroista otetusta maasta pudottamalla tarvittava määrä maata koskemattoman maan päälle. Yhdestä kauhallisesta saa useita mättäitä. Mättäät sijoitetaan tasaisesti ojien ja naveroiden molemmille puolille siten, ettei niiden alle jää risuja ja kantoja. Mättäät tehdään pinta- maasta ja varotaan käyttämästä syvemmällä olevaa hienojakoista hiesua ja savea. Turvemaalla vältetään mättäissä syvemmällä olevia kuitumaisia turvelajeja. Hyvä mätäs on 5 -20 cm korkuinen riippuen maalajista ja sen pituus sekä leveys on 60 – 80 cm. Mättäitä tehdään 1800 – 2200 kappaletta hehtaarille. (Luoranen ym. 2007, 36 – 50).

2.4 Laadukas istutus

2.4.1 Kuusen istutus

Kuusen taimi istutetaan muokkauuskohdan keskelle siten, että taimen ympärille jää 10 – 20 cm yhtenäinen kivennäismaapinta. Taimi istutetaan 5 – 10 cm:n syvyyteen ja paakun tulee ulottua mättään humuskerrokseen. Huonoihin vain pintahumusta sisältäviin mättäisiin ei istuteta. Maa taimen ympärillä tiivistetään kevyesti ja samalla varmistetaan taimen jääminen suoraan. Istutustiheydeksi suositellaan lehtomaisilla kankailla 2200 tainta/ha ja tuoreilla kankailla 2000 tainta/ha. (Luoranen ja Kiljunen 2006, 11 ja 67 – 73).

Taimien tulee saada juurensa riittävän kosteana pysyvään maahan. Paras kohta on muokkausjäljen keskellä korkeampi kohta ja samalla vähintään 20 cm päässä muokkaamattomasta humuksesta. Mättäässä taimen juurien tulee ulottua humukseen ja paakun yläreunan päällä maata on oltava vähintään 2 – 3 cm. Männyn istutustiheydeksi suositellaan vähintään 2 000 kappaletta hehtaarille, ja rauduskoivulle 1600 kappaletta hehtaarille. (Valkonen 2008, 146 – 161)

2.5 Laadukas taimikonhoito

2.5.1 Taimikon perkaus

Taimikon perkauksessa poistetaan kasvatettavaa puustoa haittaavat puulajit. Yleensä poistettavat puut ovat vesa- ja siemensyntyistä lehtipuuta. Pääpuulajin taimia poistetaan

vain jos metsikkö on selvästi ylitieheä. Perkauksessa poistetaan selvästi etukasvuiset oksikkaiksi kehittyvät puut. Perkaus voidaan tehdä myös ns. reikäperkauksena. Reikäperkauksessa poistetaan vain kasvatettavaksi valitun taimen lähellä, noin 0,5 – 1,0 metrin etäisyydellä, kasvavia puita. (Hynynen ym. 2005, 91 – 92)

2.5.2 Männyn taimikon harvennus

Männyn taimikko harvennetaan 5 – 8 metrin valtapituudessa. Kasvatettavaksi jätetään 1 800 – 2 000 hyvälaatuaista puuta. Tuoreilla kankailla ja sitä viljavammilla kohteilla sekapuiksi voidaan jättää korkeintaan mäntyjen pituisia siemensyntyisiä rauduskoivuja. Aukkopaikkoihin jätetään kasvatustiheyden saavuttamiseksi minkä tahansa puulajin taimia, haapaa lukuun ottamatta. Mäntyjen laadun parantamiseksi viljavilla kasvupaikoilla taimikonhoito voidaan tehdä kahdessa vaiheessa; ensin tiheyteen 3 000 kpl/ha ja myöhemmin suositustiheyteen 1 800 – 2 000 kpl/ha. (Hynynen ym. 2005, 92 – 95)

2.5.3 Kuusen taimikon harvennus

Kuusen taimikko harvennetaan 4 – 5 metrin pituudessa 1 800 kappaleen hehtaartiheyteen. Sekametsän aikaansaamiseksi kuusten lisäksi kannattaa jättää hyvälaatuisia rauduskoivuja. Koivuntaimien tulee olla samanpituisia ja siemensyntyisiä. Kuusentaimikon päällä voi kasvattaa lehtipuista muodostuvaa verhopuustoa. Verhopuusto harvennetaan kuusentaimien valtapituuden ollessa 2 metriä. Verhopuusto on harvennuksen jälkeen mahdollista kasvattaa kuitu- tai energiapuuksi ja parhaat rauduskoivut (300 – 400 kpl/hehtaarilla) tukkipuiksi asti. (Hynynen ym. 2005, 95 – 96)

2.5.4 Koivun taimikon harvennus

Istutetun rauduskoivikon pituuskasvu on niin nopeaa, ettei varhaisperkausta tarvita usein lainkaan. Harvennuskin voi jäädä pois, jos istutuksella on päästy suoraan tavoitettiheyteen. Jos tiheys on yli 2 000 runkoa hehtaarilla tai seassa on luontaisesti tullutta kilpailevaa puustoa, rauduskoivikko harvennetaan tiheyteen 1 600 kpl/ha. Harvennus tehdään 6 – 8 metrin pituudessa. Luontaisesti tai kylväen syntyneet rauduskoivun taimikot harvennetaan kahdessa vaiheessa. Ensin 2 – 4 metrin pituudessa tiheyteen 3 000 – 4 000 kpl/hehtaarilla. Toinen harvennus tehdään varsinaiseen kasvatustiheyteen 1 600 kpl/ha 6 – 8 metrin pituudessa. Luontaisesti syntyneet hieskoivikot harvennetaan 5 – 8

metrin valtapituudessa. Kasvamaan jätetään 2 000 – 2 500 puuta hehtaarille. Energia-puuharvennusta tavoiteltaessa taimikko kasvatetaan 4 000 – 5 000 kappaleen hehtaari-tyheydessä. (Hynynen ym. 2005, 96)

3 MAANMUOKKAUKSEN TAVOITTEET

3.1 Vesitalous

Päätihakkuussa uudistusosalta poistetaan haihduttavaa puustoa, ja pohjavesipinta voi nousta taimien kasvua haittaavasti. Tällaisilla aloilla maanmuokkauksella ja siihen liitettyllä muokkauksella taataan, ettei taimien juuristo kärsi liiallisesta märkyydestä. Kivennäismaahan sekoittunut humus lisää kasvualustan vedenpidätyskykyä, tällä on merkitystä etenkin laikkumätästyksessä. Kuivilla ja karuilla kasvupaikoilla maanmuokkauksen tarkoituksena on saada siemenille hyvät itämisolot. Muokkauksessa paljastetulla kivennäismaapinnalla siemenet pääsevät muokkaamatonta maata paremmin kosketukseen maaveden kanssa. (Luoranen ym. 2007, 19 – 20)

3.2 Maan ilmatila

Puun juuret tarvitsevat hapetta elintoimintojensa ylläpitämiseksi. Tämän vuoksi riittävä ilmatila maaperässä on välttämätöntä. Happiolojen kannalta epäedullisimmat maalajit ovat hiesu, savi ja hienojakoinen moreeni. Juurten hapensaanti heikkenee nopeasti mentäessä maanpinnasta syvempiin maakerroksiin ja loppuu lähes kokonaan pohjaveden tasoon. (Mälkönen 2003, 126)

3.3 Maan lämpötila

Maanmuokkaus kohottaa maan lämpötilaa, sillä paljastettu kivennäismaapinta lämpiää nopeammin kuin kasvillisuuden peittämä pinta. Muuta maanpintaa korkeammalla olevat mättäät lämpiävät myös ympäristöään nopeammin. (Luoranen ym. 2007, 21 – 22)

Maan lämpötila on Suomessa tärkeimpiä juurten kasvua sääteleviä tekijöitä. Lämpimässä maassa juuret kasvavat nopeasti ja tuottavat runsaasti juurenkärkiä. Juurisolujen kasvun lisäksi lämpötila vaikuttaa mikrobien hajotustoiminnan kautta käytössä olevien ravinteiden määrään. Kylmä maa rajoittaa myös pituuskasvua. (Mälkönen 2003, 125)

3.4 Maan ravinnetila

Taimet tarvitsevat kasvaakseen ravinteita. Eniten ravinteita on kangasmailla humuskerroksessa ja aivan kivennäismaan pintaosassa. Muokkausmenetelmissä, joissa humuskerros jää kivennäismaan alle, lisääntyy taimien käytettävissä olevien ravinteiden määrä muutaman vuoden ajaksi. Laikutuksessa poistetaan ravinteikkain humuskerros. Muut taimien alkukehitystä ja uudistamistulosta varmentavat seikat kuitenkin puoltavat laikutuksen käyttöä. (Luoranen ym. 2007, 22)

3.5 Pintakasvillisuuden kilpailun vähentäminen

Pintakasvillisuus voi tukahduttaa taimet alleen tai vaurioittaa niitä mekaanisesti kaatuessaan taimien päälle. Muokattaessa maata vapautetaan taimi kilpailevasta pintakasvillisuudesta kohteen rehevyydestä ja muokkausmenetelmästä riippuen 3 – 5 vuodeksi. Mättästävillä muokkausmenetelmillä taimi saadaan ympäristöönsä korkeammalle, jolloin ne eivät jää niin helposti pintakasvillisuuden alle. Muokattaessa maan pintaa rikotaan vain sen verran mitä tarvitaan kasvatettavan taimen kehityksen turvaamiseksi. Liiallinen maanpinnan rikkominen lisää tarpeettoman lehtipuuston määrää. (Luoranen ym. 2007, 22 – 24)

3.6 Tuhojen vähentäminen

Maanmuokkauksessa paljastetaan kivennäismaata, jolloin tukkimiehentäi tuhojen riski pienenee suhteessa muokkaamattomaan kohteeseen. Taimen ympärillä tulee olla vähintään 15 cm levyinen yhtenäinen kivennäismaa – alue. Muokattaessa poistetaan pintakasvillisuutta taimen ympäriltä, ja samalla myyrätuhojen riski pienenee. Suurin vaikutus tällä on pellonmetsitysalueilla. Kylmä ilma valuu raskaampana painanteisiin. Tällöin korkeammalla olevalla mättäällä taimi on suojassa lieviltä haloilta. (Luoranen ym. 2007, 24 – 25)

3.7 Helpottaa istutustyötä

Maanmuokkaus helpottaa istutustyötä ja samalla alentaa istutuksen hintaa. Istutustyön laatu on myös parempaa muokatulla kuin muokkaamattomalla maalla. Nopeasti aikaan-

saatu oikean puulajin metsikkö on jatkossa vähemmän hoitotyötä vaativa. (Luoranen ym. 2007, 25)

4 OMAVALVONTA

4.1 Mitä omavalvonnalla tarkoitetaan?

Omavalvonta tarkoittaa sitä, että työntekijä mittaa itse systemaattisesti työnsä laadun jollakin luotettavalla menetelmällä ja kirjaa tuloksen ylös. Näin työntekijä saa välittömästi palautteen omasta työstään, ”kyttäyksen” tuntu vähenee ja korjaavat toimenpiteet laadun parantamiseksi voidaan tarvittaessa tehdä välittömästi. (Harstela ym. 2006)

Itse tehdyssä tarkastuksessa jokainen tarkastaa oman työnsä. Menetelmän ongelmana on mm. mahdollisuus tai houkutus tehdä kompromisseja oman työnsä suhteen, ja se saateen unohtaa, mikäli virheellä on haitallista vaikutusta palkan muodostumiseen. Itse tehty tarkastus on kuitenkin henkisesti vähiten rasittava tarkastuksen toteutusmuoto. Tällainen tarkastus mahdollistaa erittäin nopean palautteen ja korjaustoimenpiteet. Tarkastukseen liittyvät ongelmat voidaan välttää tai kiertää käyttämällä hyväksi erilaisia mittareita ja apuvälineitä ja valitsemalla olosuhteet niin, että mittaukset voi fyysisesti toteuttaa. (Salminen 1994, 156)

4.2 Menetelmän kuvaus

Metsänhoitoyhdistys Metsä - Savon uudessa organisaatiomallissa metsäasiantuntijat tekevät sopimukset metsänhoitotöistä metsänomistajien kanssa. Samalla sovitaan tarpeellisista ohjeista ja metsänomistajien toiveista työn toteutuksen kannalta.

Varsinaisesta työn toteutuksesta vastaa metsänhoitoesimiehet. Metsänhoitoesimiehet tekevät sopimusten pohjalta työohjeen omavalvontalomakkeelle. Omavalvontalomakkeen liitteeksi tulee aina kartta työkohteesta sekä tarvittaessa metsurin ajopäiväkirja.

Työntekijä hakeutuu omatoimisesti työmaalle ja tekee työn ohjeiden mukaisesti. Työn aikana tehdään tarvittavat omavalvontaan kuuluvat mittaukset ja kirjataan tulokset lomakkeelle

Työntekijöille annetussa koulutuksessa on painotettu vapaan sanan merkitystä lomakkeen täytössä. Lomakkeelle toivotaan kirjoitettavan havaintoja, jotka vaikuttavat työn lopputulokseen. Tällaisia ovat esimerkiksi havainnot taimien kunnosta, poikkeuksellinen kuivuus ja yleensäkin asiat, joiden takia on jouduttu poikkeamaan annetusta ohjeesta.

Työntekijä vahvistaa työn tehdyksi allekirjoituksellaan ja palauttaa lomakkeen metsänhoitoesimiehelle. Palautettu lomake yhdessä ajopäiväkirjan kanssa on peruste tilin tekemiselle.

Palautetun omavalvontalomakkeen tiedot päivitetään metsäsuunnitelmiin. Lomakkeella saatu tieto voidaan välittää eteenpäin asiakkaalle menevässä palautteessa. Lopuksi omavalvontalomake, kartta ja ajopäiväkirja arkistoidaan metsänhoitoyhdistyksen arkistointiohjeen mukaisesti.

4.3 Maanmuokkauksen omavalvonta

Kaivinkonepohjaisilla muokauslaitteilla muokkauspisteiden tiheys mitataan kaivinkoneen puomia hyväksikäyttäen. Ensin mitataan kaivurin kauhan kärjen ulottuvuus kääntöakselilta. Ojennetulla puomilla pyörähdetään puoliympyrä ja lasketaan sen sisään jääneiden muokauskohtien lukumäärä. Erillisestä puomin pituuteen perustuvasta taulukosta katsotaan tiheys, joka kirjataan lomakkeelle. Istutuskelvottomia muokauskohtia ei lasketa. Lisäksi muokkausjälkien keskipisteiden tulee olla vähintään yhden metrin etäisyydellä toisistaan ja muutenkin tasaisesti jakaantuneena koelalle. Muokkausjäljen tiheyden lisäksi kiinnitetään huomiota muokkausjäljen laatuun. Vesiensuojelun tulee olla kunnossa, luontokohteet huomioitu ja työmaan yleisilmeen on oltava siisti. Uudistusalojen olosuhteet vaikuttavat lopputulokseen. Esimerkiksi kivisyys, kantojen- ja hakkuutähteiden määrä sekä siemenpuiden tiheys vaikuttavat lopputulokseen, eikä tavoiteltuun tiheyteen ja laatuun päästä. Näissä erityisen vaikeissa kohteissa laadun ja määrän poikkeamien syyt kirjataan omavalvontalomakkeelle. Samoin kirjataan ympäristönhoidossa, maisemanhoidossa ja vesiensuojelussa ohjeesta poikkeavat seikat. Omavalvontalomake toimii tilien teon pohjana. Lomakkeella yrittäjä ilmoittaa mahdollisesti muuttuneet pinta – alat ja muokausmenetelmät. Lisäksi siinä ilmoitetaan erikseen maksettavat tuntityöt. (Luoranen ym. 2007, 60-61).

4.4 Istutuksen omavalvonta

Istutusalalta mitataan työn edistymisen mukaan 5 koealaa tasaisesti eripuolilta aluetta. Koealoilta lasketaan taimien lukumäärän lisäksi laikkujen / mättäiden lukumäärä ja tieto kirjataan ylös omavalvontalomakkeelle. Myös kasvatuskelpoiset luonnontaimet huomioidaan lukumäärään. Istutustyössä koealat mitataan 3,99 m pituisella mittanarulla tai mittakepillä. Tällöin koealan koko on 50 m² ja jokainen koealalle sattuva taimi vastaa 200 tainta hehtaarilla. Koealojen mittaustulokset lasketaan yhteen ja lomakkeen taulukosta näkee suoraan työmaan keskimääräisen hehtaarikohtaisen tiheyden. Lomakkeelle kirjataan huomioita taimimateriaalista, sääoloista kuin myös muokkausjäljen laadusta. (Harstela, P ym. 2006)

4.5 Taimikonhoidon omavalvonta

Taimikonhoidon omavalvonnassa mittauksia tehdään joka toisen raivaussahan tankillisen jälkeen. Mittaus tehdään 3,99 m pituisella mittakepillä tai mittanarulla. Koealalta omavalvontalomakkeelle kirjataan taimien kappalemäärä puulajeittain ja lisäksi keskipituus. Lomakkeelle merkitään myös muita havaintoja taimikon kunnosta ja tuhoista sekä syistä miksi työohjeesta on jouduttu poikkeamaan.

Taimikonhoitotyöt tehdään pääasiassa työvaikeuteen ja pinta – alaan perustuvana urakatyönä. Lomakkeella on paikka raivauksessa poistetulle runkoluvulle ja poistuman keskiläpimitalle taksoitusta varten.

Täytetty lomake ja ajopäiväkirja palautetaan työnjohdolle tilintekoa varten. Lomakkeella saadut tiedot päivitetään metsäsuunnitelmiin ja lomakkeet arkistoidaan ohjeen mukaan.

5 POHDINTAA

Metsä – Savon metsänhoitoyhdistyksessä ei ole aiemmin systemaattisesti seurattu ja dokumentoitu työn laatua muokkauksen, istutuksen ja taimikonhoidon osalta. Työohjeissa on annettu ohjeet työn tekemiseen ja toimihenkilöt ovat tarkkailleet työn laatua työmaakäyntien yhteydessä. Laskutuksen yhteydessä asiakkaille postitetaan palautelo-

makkeita, joilla saadaan tietoa asiakkaan kokemasta laadusta. Mitattua tietoa työnlaadusta on saatu Metsäkeskuksen tekemistä viranomaistarkastuksista ja joistakin opinnäytetöistä.

Saadun palautteen perusteella eniten parannettavaa on kaivurilla tehdyissä muokkauksissa. Hyvien istutuskohdeiden määrä on ollut useimmin liian alhainen, ja jossakin määrin niiden laatu heikko. Vesien suojeluun tulee myös kiinnittää enemmän huomiota. Naveromätästyksessä naverot ovat olleet liian syviä kuivatusojien kaltaisia. Ojitusmätästyksessä vedet on johdettu suoraan taikka riittämättömien laskeutusaltaiden kautta vesistöön. Suojavyöhykkeet vesistöjen lähellä ovat olleet myös liian kapeita.

Istutuksessa alhainen istutustiheys on usein seurausta muokkauksessa tehtyjen istutuskohdeiden alhaisesta määrästä. Tämä korostuu varsinkin mätästävissä muokkausmenetelmissä. Istutustiheyttä voi nostaa istuttamalla taimia muokkaamattomaan kohtaan, mutta käytännön työssä näin tehdään harvoin pintakasvillisuuden kilpailun takia. Istutustyön laatu on palautteen mukaan varsin hyvä.

Taimikonhoidossa palaute on ollut kaikkein parasta. Huomautettavaa ei juuri ole ollut tiheyksissä, eikä muussa työn laadussakaan.

Metsänhoitoyhdistys Metsä - Savon yksi kehittämisalue on metsureiden työnkuvan muuttaminen omatoimisemmaksi ja itseohjautuvammaksi. Lisäksi vuoden 2010 alusta otettiin käyttöön uusi organisaatiomalli, jossa kaksi metsänhoitoesimiestä vastaa näiden työläjien toteutuksesta koko metsänhoitoyhdistyksen alueella, eikä heillä ole aikaa tehdä valvontaa joka työmaalla. Työn hyvä laatu on tärkeä asia ja ratkaisuna laadunvarmistamiseen nähtiin omavalvonta.

Keskeisin hyöty omavalvonnasta on työn laadun paraneminen. Tässä laaduntarkkailu muodossa työntekijä saa palautteen jo työn aikana, ja työn laatua voi parantaa välittömästi. Perinteisesti palaute on tullut työn päätyttyä, ja joskus pitkänkin ajan kuluttua. Valmiiksi tehtyä työtä on sitten ollut vaikea korjata, ellei jopa mahdotonta. Esimerkiksi kaivurilla tehdyssä ojitusmätästyksessä mättäiden määrää on jälkikäteen mahdoton lisätä.

Metsänhoitoyhdistyksissä toteutetaan kesän aikana lukumäärällisesti paljon työmaita, ja työmaat sijaitsevat hajallaan eri puolilla toiminta – aluetta. Omavalvonnalla työnjohdon työmaakäyntien määrää voidaan vähentää työn laadun siitä kärsimättä. Tällöin saadaan säästöä sekä matkakuluissa että työajassa. Tulee kuitenkin muistaa, että työn laadusta asiakkaalle vastaa aina työnjohto ja laadun varmistusta tulee tehdä myös työnantajan toimesta. Metsurit ja urakoitsijat myös toivovat työmaakäyntejä ja aktiivista yhteydenpitoa. Työnjohtajan käynnit työmaalla on mukava sosiaalinen hetki muuten yksinäiseen metsätyöhön.

Metsureiden ja urakoitsijoiden suhtautuminen omavalvontaan vaihtelee. Osa näkee sen turhana lisätyönä ja ajanmenekkinä, ja osa hyvänä apuvälineenä työnsä seurantaan. Myönteisimmin ovat suhtautuneet sellaiset henkilöt, jotka ovat ennen omavalvontaakin mitanneet runkolukuja ja muokkauskohtien lukumääriä. Metsureille metsänhoitoyhdistys Metsä – Savossa maksetaan korvaus omavalvonnan- ja taksoituksen mittauksista. Jos korvaus koetaan riittäväksi ajanmenekkiin nähden, on suhtautuminenkin omavalvontaan yleensä myönteistä. Kaivuriyrittäjillä omavalvonta sisältyy urakkataksaan. Tämä saattaa vaikuttaa, ettei omavalvontaa ohjeista huolimatta aina tehdä.

Uusien kuljettajien perehdyttämiseen pitää panostaa nykyistä enemmän. Päävastuu uuden kuljettajan perehdyttämisestä on urakoitsijalla, mutta myös työnjohdon tuki perehdyttämisessä on tarpeen. Metsureille pitää järjestää joka kevät ennen työkauden alkua koulutuspäivä, jossa yhtenä osana on omavalvonta.

Organisaation näkökulmasta tärkein anti on laadun paraneminen. Lisäksi työnjohdon aikaa säästyy muihin tehtäviin ja matkakulut pienenee. Merkittävä parannus on myös työohjeen ja omavalvonnan yhdistäminen samalle lomakkeelle.

Virheettömän työn ansiosta reklamaatiot vähenee ja asiakastyytyväisyys paranee. Hyvä työnlaatu ja tyytyväiset asiakkaat ovat Metsänhoitoyhdistykselle tärkeä markkinointi ja kilpailutekijä.

Omavalvontaa ja lomakkeella ilmoitettuja tietoja voi hyödyntää monin tavoin. Työmaalta mitatut puustotiedot voidaan päivittää metsäsuunnitelmiin. Työntekijä voi myös viestittää työnjohdolle työmaan lähellä olevista muista metsänhoitokohteista. Jos esimerkiksi istutustyömaalla ilmenee myöhemmin jotain tuhoja, on mitattu runkolukutieto

hyvä tieto tuhoutuneiden taimien määrän arvioinnissa. Samoin huomiot poikkeuksellisen kuivasta säästä ja taimien kunnosta auttaa selvittämään tuhon syytä.

Suuria ongelmia työn aikana ei ole ilmennyt. Merkittävin puute on ollut osalla metsureista ja kaivuriurakoitsijoista mieltää jatkuvan mittaamalla tapahtuvan oman työn kontrolloinnin tarve ja tiedon kirjaamisen tärkeys. Samaa ongelmaa on ollut vähäisemmässä määrin myös toimihenkilöillä. Toimihenkilöiden osalta tilanne on korjaantunut, kun omavalvonta kirjattiin metsänhoitoyhdistyksen laatujärjestelmän toimintaohjeisiin.

Jatkossa olisi tärkeää selvittää miten omavalvonta on vaikuttanut työn laatuun. Tämä toteutuisi parhaiten metsänhoitoyhdistyksen kesäharjoittelijoiden työnä. Toinen vaihtoehto olisi oma opinnäytetyö, jossa selvitettäisiin työn laatua ja sen kehitystä aikaisempiin selvityksiin nähden.

Metsänhoitoyhdistyksillä on käytössä hyvät ja kehittyneet atk – ohjelmistot. Metsä – Savon Metsänhoitoyhdistyksessä käytetään Silvadata Oy:n tekemiä ohjelmistoja, joiden avulla laaditaan työsuunnitelmat ja sopimukset karttoineen. Näitä ohjelmia pitäisi edelleen kehittää siten, että tulosteisiin kuuluisi myös omavalvontalomake valmiine työmaatietoineen.

LÄHTEET

- Harstela, Pertti, Helenius, Pekka, Rantala, Juho, Kanninen, Kaija, Kiljunen, Nuutti 2006. Tehokkaan toimintakonseptin kehittäminen metsänhoitopalveluun, Hankkeen loppuraportti. Metsäntutkimuslaitos, Suonenjoen toimintayksikkö, Moniste.
- Hynynen, Jari, Valkonen, Sauli, Rantala, Satu(toim.) 2005. Tuottava metsänkasvatus. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Kolehmainen, Ilmo 2001. Hyvän metsänhoidon suositukset. Helsinki: Libris Oy.
- Lecklin, Olli 2006. Laatu yrityksen menestystekijänä. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Luoranen, Jaana, Saksa, Timo, Finér, Leena, Tamminen, Pekka 2007. Metsämaan muokkausopas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Luoranen, Jaana, Kiljunen, Nuutti 2006. Kuusen paakkutaimien viljelyopas. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Mälkönen, Eino(toim.) 2003. Metsämaa ja sen hoito. Hämeenlinna: Karisto Oy.
- Pönkä, Antti 1997. Oma-valvonta, merkinnät ja hygienia elintarvikemyymälöissä. Keuruu: Otavan kirjapaino.
- Salminen, Pekka 1994. Tuotteiden ja toiminnan laadun kehittäminen. Tampere: Tammer – Paino Oy.
- Silén, Timo 1998. Laatujohtaminen - menetelmiä kilpailukyvyn vahvistamiseksi. Porvoo: WSOY.
- Valkonen, Sauli. 2008. Metsän uudistaminen. Teoksessa: Tapion taskukirja. 25. uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Valkonen, Sauli, Ruuska, Juha, Kolström, Taneli, Kubin, Eero, Saarinen, Markku(toim.) 2001. Onnistunut metsänuudistaminen. Hämeenlinna: Karisto Oy.